

### ⑪ 特許出願公開

昭59—126027

⑤Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 02 B 27/02  
F 02 M 35/10

識別記号

庁内整理番号  
 6657-3G  
 6657-3G

④公開 昭和59年(1984)7月20日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

#### ⑤4 慣性過給制御装置

日野市日野台3丁目1番地1日  
野自動車工業株式会社内

②特 願 昭57—233988

⑦出 願 人 日野自動車工業株式会社

②出 願 昭57(1982)12月31日

日野市日野台3丁目1番地1

⑦發明者 水村照雄

⑦④代理人 弁理士 辻三郎

## 明 細 書

1. 発明の名称 慣性過給制御装置
2. 特許請求の範囲

シリンドラを2個のグループに分けて該グループ毎に小給気マニホールドを設け、該小給気マニホールドを2本の給気管からなる大マニホールドに連絡し、大マニホールドの給気管の所定位置にそれらの給気管どうしを連絡するバイパス通路を設け、該バイパス通路に開閉弁を設けて慣性過給の同調点をずらせるようにした慣性過給の制御装置において、エンジン回転検知器とエンジン負荷検知器を少くとも有し、前記両検知器の信号を受けて制御信号を発するコントローラを設け、該コントローラの制御信号によつて開閉されるロータリーソレノイドバルブを前記バイパス通路の開閉弁として設けたことを特徴とする慣性過給の制御装置

- ### 3. 発明の詳細を説明

本発明は慣性過給装置において、同調点をずらせるために設けられたバイパス開閉弁の制御

装置に関する。

内燃機関の出力を向上させるため、ターボチャージャーや慣性過給などの充填効率を高める手段が多数採用されている。

慣性過給は、給気の慣性運動を利用して充填効率を高めんとするものであり、エンジン回転数如何によつて効果のあがる点と効果のない点（場合によつては、むしろ効果がさがるものとなる）とに分かれるのが普通である。一般に、充填効率が向上する回転数のことを同調点と云い、この同調点を最も使用頻度の高い回転数に設定したり、本来高出力が要求される高回転域に設定したりしている。

ところが、同調点が一点だけの場合、同調点からはなれた回転域では、むしろ自然給気の方が充填効率が高いと云うことも生ずる。

そこで、高負荷時にはターボチャージャに頼り、低中負荷時には慣性過給に頼ると云うように、2つの過給方式を分けて使用することが提案されている。

しかしながら、慣性過給の同調点を2個又はそれ以上にできれば、運転状況に合わせて常に良好な充填効率を得られるものとなるので、これを達成するため、給気管どうしを一個所又はそれ以上のところでバイパスさせ、これを開閉制御することが提案された。

ところが、既提案の開閉制御では、圧縮されたエアを用いてアクチュエータを作動させるものであるため、大きなエアタンクを必要とし、これによつて、コストアップ、重量アップ、配管の複雑化、エアの排出音の増大など不具合が多く生じていた。殊に、都市内走行では運転状況が頻繁に変わるため、開閉動作の頻度が高く、エア切れのおそれさえ生ずる。

本発明の目的は、上記欠点を改善し、電気的に簡単な機構で開閉制御させんとするものである。

以下、図によつて詳しく説明する。

従来の開閉制御装置の一例を示すと第1図に示すとおりである。

点が高回転域へ移る。

エンジンEが中、低速域では、上記バタフライバルブ7が閉じるので、慣性過給の同調点は低回転域へ移る。

上記のようにして、実際のエンジンの回転域と同調点とを極力一致せしめることができるものとなる。

さて、既提案のエア使用方式では次のような欠点が生ずる。

アクチュエータ8の作動頻度が高いので、大容量のエアタンク9としなければエア切れのおそれが生ずる。このため、重量アップ、コストアップとなる。

ソレノイドバルブ10、アクチュエータ8、配管などの構造物を必要とし、その他にも取付け如何によつてはフレキシブルチューブ等を必要とするので更にコストアップとなる上、構造が複雑となつて故障の可能性も大きくなる。

エアは使用の都度排出することになるが、この排出音が騒音レベルの増大につながる。

大給気マニホールド1は2本の給気管2, 3からなり、給気管2, 3は夫々小給気マニホールド4, 5と連絡している。給気管2, 3にはバイパス通路6が設けられ、バタフライバルブ7によつて開閉する。バタフライバルブ7はアクチュエータ8によつて開閉されるが、アクチュエータ8へはエアタンク9のエアが給送される。エアの給送はソレノイドバルブ10によつて制御され、ソレノイドバルブ10はコントローラ11によつて制御される。コントローラ11へはエンジン回転数検知器12、エンジン負荷検知器13の信号が入力される。

上記公知の制御装置の作用は次のとおりである。

エンジンEが高負荷、高回転時には回転数検知器12、負荷検知器13の信号を受けて、コントローラ11はソレノイドバルブを開ける。すると、アクチュエータ8へエアタンク9のエアが送られて、バタフライバルブ7はバイパス通路6を開く。このため、エンジンEの慣性過給の同調

機械的、流体圧操作であるから、タイムラグがあり、都市内走行等の作動頻度の高いときには効果が不十分となる。

上記欠点を改善した本発明装置を以下に説明する。

第2図は6気筒のエンジンを表わしており、シリンダ14は2個のグループに分けられ、夫々のグループ毎に小給気マニホールド15, 16が設けられる。小給気マニホールド15, 16は夫々大給気マニホールド17の給気管18, 19へ連絡している。給気管18, 19の中途にはバイパス通路20が設けられ、両給気管18, 19が連絡している。バイパス通路20にはロータリーソレノイドバルブ21が設けられ、該バイパス通路20を開閉する。ロータリーソレノイドバルブ21はコントローラ22の出力によつて開閉制御され、コントローラ22へはエンジン回転検知器23とエンジン負荷検知器24の信号が与えられる。

以上の本発明の作用を以下説明する。

今、エンジンが高負荷、高回転となつたとす

ると、エンジン回転検知器23とエンジン負荷検知器24の信号を受けて、コントローラ22がロータリーソレノイドバルブ21を開とする。よつて、給気管18, 19のバイパス通路20が開かれ、慣性過給の同調点が高回転域へ移る。

又、エンジンが中、低負荷、中、低回転となると、ロータリーソレノイドバルブ21が閉となり、バイパス通路20が閉じて慣性過給の同調点が中、低回転域へ移る。

なお、慣性過給の同調点がバイパス通路の開閉によつて変更されると云う点は、脈動波が図のP<sub>1</sub>の如く流れて小給気マニホールド4, 5に作用するとき、図のP<sub>2</sub>の如くバイパス通路20を流れるときとに別けられるために生ずるものであり、当業者間で知られたことであるから説明を省略する。

又、本発明では慣性過給の同調点をずらすことが要旨であり、例えばターボチャージャを高負荷、高回転域で同調させ、低、中負荷、低、中回転域で慣性過給を使用する場合に該慣性過

給の同調点を2点に変更することも含むことは自明であろう。さらに、ターボチャージャを低負荷低回転域、慣性過給を高負荷高回転域で使用する場合も含むものである。

さらに又、本発明ではバイパス通路を複数個設けることも含むことは、これも本発明の全趣旨から自明である。さらにロータリーソレノイドバルブも、公知であるから説明を省略する。

以上のとおり、本発明によると、従来のエア方式と比べて応答特性の向上、低コスト、低重量、低故障率を達成できるものである。

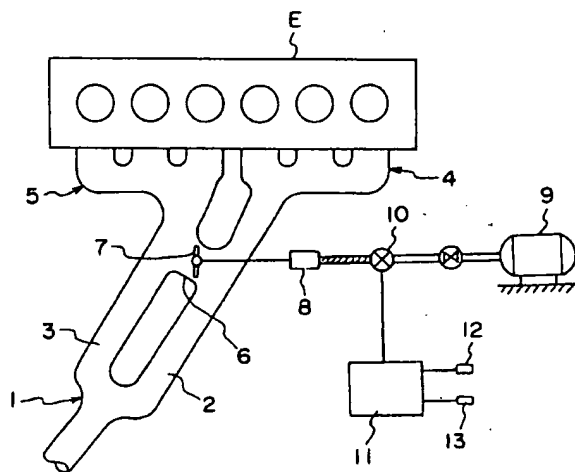
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は公知の慣性過給制御装置を示す略系統図、第2図は本発明の一実施例を示す略系統図である。

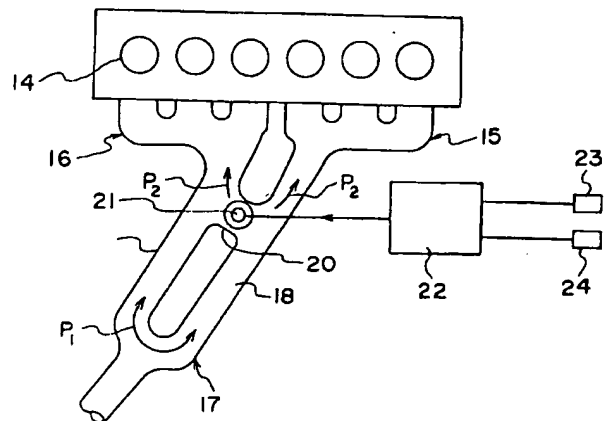
21：ロータリーソレノイドバルブ 22：コントローラ 23：エンジン回転検知器 24：エンジン負荷検知器

代理人 弁理士 辻 三 郎

第1図



第2図



**PAT-NO: JP359126027A**

**DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59126027 A**

**TITLE: APPARATUS FOR CONTROLLING INERTIA  
SUPERCHARGING**

**PUBN-DATE: July 20, 1984**

**INVENTOR-INFORMATION:**

**NAME**

**MIZUMURA, TERUO**

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

**NAME**

**HINO MOTORS LTD**

**COUNTRY**

**N/A**

**APPL-NO: JP57233988**

**APPL-DATE: December 31, 1982**

**INT-CL (IPC): F02B027/02, F02M035/10**

**US-CL-CURRENT: 123/184.59**

**ABSTRACT:**

**PURPOSE: To improve response and performance of an engine,**

**by disposing a rotary valve in a by-pass passage connecting intake pipes of two groups of cylinders to each other, and controlling the rotary valve according to the engine speed and the engine load.**

**CONSTITUTION: According to the present invention, small intake manifolds 15, 16 are provided for each group of cylinders 14 which are divided into two groups, and these small intake manifolds 15, 16 are connected respectively to intake pipes 18, 19 of a large intake manifold 17. The intake pipes 18, 19 are communicated with each other via a by-pass passage 20, and the tuning point of inertia supercharging of an engine is shifted according to the operational conditions of the engine by an on-off valve 21 disposed in said by-pass passage 20. Here, a rotary solenoid valve is used for the ON-OFF valve 21, and the valve 21 is controlled by a controller 22 according to the output signals of an engine-speed detector 23 and an engine-load detector 24.**

**COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio**